



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **268 150 A1**4(51) **A 23 F 5/10**
A 23 F 5/14**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 23 F / 257 539 2

(22) 06.12.83

(44) 24.05.89

(71) siehe (72)

(72) Hantsche, Gottfried, Dipl.-Ing.-Ök., Wolfgang-Heintze-Straße 17, Markkleeberg, 7113; Kliefoth, Jörg, Dipl.-Ing.; Krell, Lothar, Dr.-Ing.; Künne, Hans-Joachim, Dr.-Ing.; Michel, Wolfgang, Prof. Dr.-Ing. habil.; Mörl, Lothar, Prof. Dr. sc. techn.; Winkelmann, Manfred, Dipl.-Ing.-Ök., DD

(54) **Verfahren zur Aromakonservierung von Röstkaffee**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aromakonservierung von Röstkaffee, das überall dort angewendet werden kann, wo in der Genußmittelindustrie aus Rohkaffee ein aromakonservierter Röstkaffee hergestellt werden soll. Ziel der Erfindung ist es, Rohkaffee und Verpackungsmaterial einzusparen bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung des gemahlten Röstkaffees. Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, die freiwerdenden Aroma- und Geschmacksstoffe an ein dem Rohkaffee beigemishtes Adsorptionsmittel zu binden, das bei erneutem Erhitzen die Stoffe wieder freigibt. Erfindungsgemäß wird bis zu 20% – bezogen auf die Rohkaffeemenge – ein mit Wasserdampf beladenes Adsorptionsmittel der Rohkaffeemischung zugemischt und schlagartig in der Röststufe in den Fluidisierungszustand versetzt und anschließend mittels Wasser abgeschreckt. Nach der Kühlstufe wird Adsorptionsmittel vom Röstkaffee getrennt und nach dem Mahlvorgang erneut mit dem Adsorptionsmittel vermischt. Die Adsorptionsmittel können aus weit- oder engporigem Kieselgel und/oder Zeolithen bestehen.

ISSN 0433-6461

8 Seiten

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Aromakonservierung von gemahlenem Röstkaffee, gekennzeichnet dadurch, daß eine Mischung aus Röstkaffee und bis zu 20 % - bezogen auf die Rohkaffeemenge - eines
05 ernährungsphysiologisch unbedenklichen Adsorptionsmittels, welches vorher mit Wasserdampf beladen wurde, hergestellt und schlagartig durch arteigenes Röstmedium in einen Fluidisierungszustand versetzt wird, wobei das arteigene Röstmedium beim Eintritt in die fluidisierte Schicht eine Temperatur bis zu 300° C und eine Geschwindigkeit von 3 bis 10 m/s,
10 bezogen auf den freien Querschnitt der fluidisierten Schicht, besitzt, und die Mischung unter diesen Bedingungen maximal 300 s gerüstet und nach Beendigung des Röstprozesses eine entsprechende Wassermenge in fein verteilter Form in die
15 fluidisierte Schicht eingebracht; und die Mischung danach wiederum schlagartig aus der Röststufe entfernt und in eine Kühlstufe eingebracht wird, in welcher die Mischung durch im Kreislauf geführtes, gekühltes Inertmedium mit einer Eintrittstemperatur, die kleiner als 35° C und einer Geschwindigkeit, die größer als 3 m/s betragen, so abgekühlt wird,
20 daß sowohl die Kaffeebohnen als auch die zugemischten Adsorptionsmittelteilchen innerhalb von maximal 300 s auf eine Temperatur von maximal 45° C abgekühlt werden, und das Gemisch nach Entfernen aus der Kühlstufe getrennt wird, wobei die
25 gerösteten Kaffeebohnen nach der Trennung vom Adsorptionsmittel einer Mahlung zugeführt werden und nach dem Mahlvorgang wieder mit den Adsorptionsmittelteilchen gemischt werden.
2. Verfahren zur Aromakonservierung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß das Adsorptionsmittel aus einem Gemisch von
30 weitporigem Kieselgel und engporigem Kieselgel besteht, wobei der Anteil des weitporigen Kieselgels kleiner als 30 % ist.
3. Verfahren zur Aromakonservierung nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß das Adsorptionsmittel aus einem Gemisch
35 von weitporigem und engporigem Kieselgel sowie von synthetischen oder natürlichen Zeolithen-Molekularsieben besteht.

4. Verfahren zur Aromakonservierung nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß der Durchmesser der zugeführten Adsorptionsmittelteilchen zwischen 1 und 3 mm liegt.
- 05 5. Verfahren zur Aromakonservierung nach Punkt 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß das Adsorptionsmittel unmittelbar nach der Kühlung sofort mit dem Röstkaffee gemeinsam vermahlen wird.
- 10 6. Verfahren zur Aromakonservierung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß in der Kühlstufe als Inertmedium direkt angesaugte Luft verwendet wird.

Titel der Erfindung

Verfahren zur Aromakonservierung von Röstkaffee

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Aromakonservierung
05 von Röstkaffee, das überall dort angewendet werden kann, wo
in der Lebens- und Genußmittelindustrie aus Rohkaffee ein
aromakonservierter Röstkaffee hergestellt werden soll.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Für das Rösten von Bohnenkaffee sind eine große Anzahl von
10 Lösungen bekannt, die sich in zwei große Gruppen einteilen
lassen:

- a) Rösten in Trommeln oder Kesseln
- b) Rösten im fluidisierten Zustand.

Es ist weiterhin bekannt, daß sich durch das Rösten im fluidi-
15 sierten Zustand unter definierten Röstbedingungen Qualitäts-
und Aromaverbesserung erzielen lassen, DE-OS 29 51 680, wo die
gerösteten Kaffeebohnen mit einer Lösung oder Emulsion eines
Phosphatides besprüht und dann getrocknet werden.

Zur Qualitäts- und Aromaverbesserung werden weiterhin bei ei-
20 nigen Verfahren die Kaffeebohnen vor oder nach dem Röstprozeß
bestimmten Verfahrensstufen, wie z. B. Vortrocknung, Extraktion
des Koffeins usw. unterworfen.

Alle diese Verfahren haben jedoch den Nachteil, daß bereits
während des Röstprozesses ein Teil der Aromastoffe mit dem
25 Röstmedium verloren geht.

Außerdem ist bekanntermaßen frisch gerösteter Kaffee nur eine geringe Zeit lagerfähig, da ein großer Teil der Aromastoffe sich infolge hoher Dampfdrücke verflüchtigt bzw. vom Sauerstoff der Umgebungsluft oxidiert wird.

05 Ziel der Erfindung

- Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein gemahlenes Röstkaffee-
produkt herzustellen, das es ermöglicht, mit einer geringen Ein-
satzmenge an Rohkaffee einen Kaffee-Extrakt zu bereiten, der im
Vergleich zum herkömmlichen Stand der Technik eine gleiche oder
10 bessere Geschmacksqualität besitzt. Außerdem soll das Produkt
länger ohne Qualitätsminderung lagerfähig sein.
Dadurch soll es zu Einsparungen an Rohkaffee und an Verpackungsmaterial sowie zu einer Qualitätsverbesserung des gemahlenden Röstkaffees kommen.
- 15 Gleichzeitig ist es Ziel der Erfindung, den spezifischen Energiebedarf zu senken.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- Die technische Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren zu schaffen, das es ermöglicht, einen Teil der bei der
20 Röstung von Bohnenkaffee freiwerdenden Aroma- und Geschmacksstoffe an ein dem Bohnenkaffee beigemischtes, ernährungsphysiologisch unbedenkliches Adsorptionsmittel zu binden.
Durch eine entsprechende Kühlung soll die Desorption dieser Geschmacksstoffe aus dem Adsorptionsmittel weitestgehend vermieden werden.
25 Dadurch soll der Kaffee bei Umgebungsbedingungen länger lagerfähig sein, da das Adsorptionsmittel diese Aromastoffe erst bei erneutem Erhitzen bei der Extraktion des Röstkaffees abgibt.

- Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß einer
30 Mischung aus Rohkaffee bis zu 20 % - bezogen auf die Röstkaffeemenge - ernährungsphysiologisch unbedenkliches Adsorptionsmittel zugemischt wird.

- Das Adsorptionsmittel wird vor der Mischung bis zur Gleichgewichtskonzentration mit Wasserdampf beladen. Diese Mischung
35 wird schlagartig in einer Röststufe durch arteigenes Röstmedium

in einen Fluidisierungszustand gebracht. Das eintretende art-eigene Röstmedium hat dabei eine Temperatur bis zu 300° C und eine Geschwindigkeit von 3 bis 10 m/s.

Je nach Kaffeesorte wird der Röstvorgang nach max. 30 s durch Erreichen der Röstendtemperatur und durch Abschreckung mittels Wasser direkt in die fluidisierte Schicht in üblicher Weise beendet.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß beim Röstvorgang das Adsorptionsmittel einen Teil des Wassers abgibt und einen Teil der im arteigenen Röstmedium enthaltenen Aroma- und Geschmacksstoffe aufnimmt.

Unmittelbar danach wird die Mischung wiederum schlagartig einer Kühlstufe zugeführt. Die Kühlstufe wird durchströmt von Inertmedium, das eine Eintrittstemperatur von maximal 35° C und eine Geschwindigkeit von mehr als 3 m/s - bezogen auf den Querschnitt des Anströmbodens - besitzt. Das Inertmedium wird dabei im Kreislauf geführt und vor Eintritt in die Kühlstufe ständig neu gekühlt bzw. kann es in einem einmaligen Durchlauf die Kühlstufe durchströmen. Dabei wird gewährleistet, daß sich das Gemisch aus gerösteten Kaffeebohnen und Adsorptionsmittel innerhalb von weniger als 300 s auf eine Temperatur von maximal 45° C abkühlt. So bleibt ein Teil der vom Adsorptionsmittel adsorbierten Geschmacks- und Aromastoffe erhalten. Zusätzlich werden während des Temperaturswings Aroma- und Geschmacksstoffe von Adsorptionsmitteln gebunden. Außerdem kommt es zu einem Anstieg des Extraktstoffgehaltes.

Nach dem Entfernen des Gemisches aus der Kühlstufe wird das Adsorptionsmittel vom Röstkaffee getrennt. Dabei ist es von Vorteil, wenn die Teilchen des Adsorptionsmittels 1 - 3 mm groß sind. Der Röstkaffee wird danach einer Mühle zugeführt und nach dem Mahlvorgang erneut mit dem Adsorptionsmittel vermischt. Durch diesen Schritt kommt es infolge der bei dem Mahlvorgang freiwerdenden Wärme zu keiner vorzeitigen Desorption der Aroma- und Geschmacksstoffe aus dem Adsorptionsmittel. Das so erhaltene Gemisch weist hinsichtlich Geschmacks- und Geruchseigenschaften als auch hinsichtlich der Ausbeute bei der Extraktion, verglichen mit der gleichen Menge herkömmlich gerösteten Kaffees, erhebliche Verbesserungen auf, da bei der Temperaturerhöhung beim Extraktionsprozeß im Adsorptionsmittel adsorbierte Geruchs-

und Geschmacksstoffe frei werden.

Es gehört weiterhin zur Erfindung, daß das Adsorptionsmittel sowohl aus weitporigem und engporigem Kieselgel als auch aus einem Gemisch aus Kieselgel und synthetischen oder natürlichen
05 Zeolithen bestehen kann.

Es ist weiterhin Bestandteil der Erfindung, daß das Adsorptionsmittel vor der Mühle nicht vom Kaffee getrennt wird, sondern direkt mit dem Röstkaffee vermahlen und der weiteren Verarbeitung zugeführt wird.

10 Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden:

80 kg Rohkaffeemischung der Sorte Rondo mit 30 % Nicaragua, 40 % Santos-Äthiopien, 30 % Angola-Robusta wird mit 1 kg weit-
15 porigem Kieselgel und 6 kg engporigem Kieselgel gemischt. Sowohl das engporige Kieselgel als auch das weitporige Kieselgel wird vor der Mischung bei einer Temperatur von 25°C vollständig mit Wasserdampf beladen.

Das Gemisch wird in einem Wirbelschichtapparat schlagartig in
20 einen Fluidisierungszustand gebracht. Das Fluidisierungsmittel ist arteigenes Röstmedium, das eine Eintrittstemperatur in die Wirbelschicht von 235°C besitzt. Die Geschwindigkeit - bezogen auf den Anströmquerschnitt - beträgt dabei 6 m/s. Unter diesen Bedingungen wird das Gemisch 108 s geröstet. Nach dieser Zeit
25 werden direkt in die fluidisierte Schicht 12 kg Wasser einge-
düst. Unmittelbar nach der Eindüsung wird das Gemisch schlagartig einer Kühlstufe zugeführt. Diese Kühlstufe besteht wiederum aus einer Wirbelschicht, in die Kühlmedium mit einer Temperatur von 20°C und einer Geschwindigkeit von 5 m/s einge-
30 blasen wird.

Durch die Gestaltung des Wirbelschichtapparates und die Prozeßbedingungen werden die Kaffeebohnen und das Adsorptionsmittel auf eine Temperatur von 40°C in 150 s abgekühlt. Nach dieser Kühlung wird das Gemisch einer Klassierung zugeführt,
35 in der die gerösteten Kaffeebohnen vom Adsorptionsmittel getrennt werden.

Der Anteil der erhaltenen gerösteten Kaffeebohnen im Gemisch liegt bei 90,9 %, ihr Wassergehalt beträgt 3,6 %.

Vom Gemisch werden 9,1 % Adsorptionsmittel abgetrennt. Die Kaffeebohnen werden unmittelbar danach gemahlen. Nach dem
05 Mahlvorgang wird das Adsorptionsmittel wiederum dem gemahlenden Kaffee zugemischt, und das Gemisch wird der Verpackung zugeführt.

Das so erhaltene Röstkaffeeprodukt hat die gleichen Geruchs- und Geschmackseigenschaften wie herkömmlich hergestellter ge-
10 mahleener Röstkaffee und weist außerdem eine längere Stabilität dieser Eigenschaften während der Lagerung auf.

Somit können mit der gleichen Rohkaffeemenge bei gleichen oder verbesserten Eigenschaften des gemahlenden Röstkaffees 8,8 % mehr Endprodukt hergestellt werden.